

Cara uji lindi hijau dan lindi putih (Metode ABC)

Pendahuluan

Dalam proses pembuatan pulp kraft, sebagai bahan kimia pemasak digunakan suatu cairan yang disebut sebagai lindi putih (*white liquor*). Lindi putih dihasilkan dari proses pemulihan kembali bahan kimia pemasak (*chemical recovery process*) yang berasal dari lindi hitam (*black liquor*). Sebelum lindi hitam dikonversi menjadi lindi putih, terlebih dahulu dikonversi menjadi lindi hijau (*green liquor*) melalui proses penguapan dan pembakaran, setelah itu baru dapat dikonversi menjadi lindi putih melalui proses rekaustisasi.

Dalam lindi putih terdapat bahan kimia aktif yang terdiri dari NaOH dan Na_2S yang dinyatakan sebagai alkali aktif dan bahan kimia non aktif dengan komposisi terbesar senyawa natrium karbonat (Na_2CO_3).

Analisa kandungan senyawa kimia dalam lindi hijau dan lindi putih sangat penting dan diperlukan dalam strategi pengendalian proses pembuatan pulp kraft secara cepat dan tepat. Untuk itu diperlukan suatu metoda analisa yang dapat dilakukan secara mudah, cepat dan tepat pula. Suatu metoda analisa titrasi bertingkat pada umumnya digunakan diindustri pulp yang dikenal dengan uji ABC.

Daftar Isi

Halaman

Pendahuluan	i
Daftar Isi	ii
1. Ruang Lingkup	1
2. Acuan	1
3. Definisi	1
4. Cara Pengambilan Contoh	2
5. Cara Uji	2

Cara Uji Lindi Hijau dan Lindi Putih (Metoda ABC)

1. Ruang lingkup

1.1 Standar ini meliputi acuan, definisi, cara pengambilan contoh, cara uji kadar NaOH , Na_2S , Na_2CO_3 , alkali aktif, alkali total dan sulfiditas dalam lindi hijau dan lindi putih serta efisiensi kaustisasi yang diperoleh dengan metoda ABC.

2. Acuan

2.1 T 1203 os-61

"Standard Kraft Pulping Term"

2.2 T 624 cm-85

"Analysis of soda and sulfate white and green liquors"

3. Definisi

3.1 Alkali aktif adalah jumlah NaOH + Na_2S dalam lindi hijau dan lindi putih, dinyatakan sebagai Na_2O .

3.2 Alkali total adalah jumlah NaOH + Na_2S + Na_2CO_3 + $1/2\text{Na}_2\text{SO}_3$, dinyatakan sebagai Na_2O .

3.3 Sulfiditas adalah perbandingan jumlah Na_2S yang dinyatakan sebagai Na_2O terhadap alkali aktif dalam lindi hijau dan lindi putih, dinyatakan dalam %.

3.4 Lindi hijau adalah cairan yang dihasilkan dari pelarutan lelehan (*smelt*) yang keluar dari tungku pembakaran lindi hitam (*recovery furnace*).

3.5 Lindi putih adalah larutan yang digunakan dalam pemasakan proses kraft.

3.6 Efisiensi kaustisasi adalah perbandingan jumlah NaOH terhadap NaOH + Na_2CO_3 , dinyatakan dalam %.

4. Cara pengambilan contoh

4.1 Ambil contoh dari tangki penampung lindi hijau dan lindi putih sebanyak kurang lebih 100 ml dan tempatkan dalam dengan menggunakan labu erlenmeyer 250 ml.

4.2 Simpan contoh dalam botol tahan alkali dan tutup.

4.3 Lakukan analisa secepat mungkin setelah pengambilan contoh.

5. Cara uji

5.1 Prinsip uji

Penentuan kadar NaOH, Na_2S , Na_2CO_3 , alkali aktif, alkali total dan sulfiditas dalam lindi hijau dan lindi putih secara volumetri.

5.2 Bahan

5.2.1 Larutan asam klorida (HCl) 0,5 N

5.2.2 Larutan Barium Klorida (BaCl_2) 10%

5.2.3 Formaldehid (CH_2O) 40%

5.2.4 Indikator fenolftalin

5.2.5 Indikator metil jingga

5.2.6 Air suling

5.3 Peralatan

5.3.1 Labu erlenmeyer 250 ml dan 500 ml

5.3.2 Gelas ukur 25 ml dan 50 ml

5.3.3 Pipet ukur 5 ml

5.3.4 Pipet tetes

5.3.5 Gelas piala 250 ml dan 500 ml

5.3.6 Buret 50 ml

5.3.7 Alat pencatat waktu

5.4 Persiapan contoh uji

Siapkan contoh uji lindi hijau dan lindi putih pada butir 4.2 masing-masing sebanyak 5 ml dan masukkan ke dalam labu erlenmeyer 250 ml.

5.5 Prosedur

5.5.1 Uji A

5.5.1.1 Tambahkan 50 ml air suling dan 25 ml larutan Barium Klorida ke dalam contoh.

5.5.1.2 Kocok larutan sampai homogen.

5.5.1.3 Tambahkan beberapa tetes indikator fenolftalin.

5.5.1.4 Titrasi larutan dengan larutan asam Klorida HCl 0,5 N sampai warna merah muda hilang.

5.5.1.5 Catat pembacaan buret sebagai A, kemudian lanjutkan kepengerjaan uji B.

5.5.1.6 Buret jangan diisi kembali.

Catatan : Uji A digunakan untuk menentukan kadar $\text{NaOH} + 1/2 \text{Na}_2\text{S}$.

5.5.2 Test B

5.5.2.1 Tambahkan formaldehid 40% ke dalam larutan yang telah mencapai titik akhir pada uji A (butir 5.5.1.4).

5.5.2.2 Warna merah muda akan muncul kembali dan biarkan selama 30 detik.

5.5.2.3 Titrasi larutan dengan larutan asam Klorida 0,5 N pada butir 5.5.1.6 sampai warna merah muda hilang.

5.5.2.4 Catat pembacaan buret sebagai B, kemudian lanjutkan kepengerjaan uji C.

5.5.2.5 Buret jangan diisi kembali.

Catatan : Uji B digunakan untuk menentukan kadar alkali aktif.

5.5.3 Uji C

5.5.3.1 Tambahkan beberapa tetes indikator metil jingga ke dalam larutan yang telah mencapai titik akhir C pada uji B (butir 5.5.2.3).

5.5.3.2 Titrasi larutan dengan larutan asam Klorida 0,5 N pada butir 5.5.3.1 sampai warna merah pertama kali muncul.

5.5.3.3 Catat pembacaan buret sebagai C.

Catatan : Uji C digunakan untuk menentukan kadar alkali total.

5.6 Penyajian hasil uji

5.6.1 Kadar $\text{Na}_2\text{S} = 6,2 (B - A) \times f$ g/l sebagai Na_2O

5.6.2 Kadar $\text{NaOH} = 3,1 (2A - B) \times f$ g/l sebagai Na_2O

5.6.3 Kadar $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 3,1 (C - B) \times f$ g/l sebagai Na_2O

$$5.6.4 \text{ Alkali aktif} = B \times 3,1 \times f \text{ g/l sebagai Na}_2\text{O}$$

$$5.6.5 \text{ Alkali total} = C \times 3,1 \times f \text{ g/l sebagai Na}_2\text{O}$$

Keterangan : f adalah faktor larutan HCl 0,5 N
normalitas larutan HCl 0,5 yang distandardisasi

$$f = \frac{\text{-----}}{0,5}$$

$$5.6.6 \text{ Sulfiditas} = \frac{\text{Kadar Na}_2\text{S}}{\text{Alkali Aktif}} \times 100\%$$

$$5.6.7 \text{ Efisiensi kaustisasi} = \frac{\text{Kadar NaOH}}{\text{Kadar NaOH} + \text{Kadar Na}_2\text{CO}_3} \times 100\%$$

5.7 Laporan hasil uji

Laporkan nilai kadar NaOH, Na₂S, Na₂CO₃, alkali aktif, alkali total dan sulfiditas sebagai nilai rata-rata sekurang-kurangnya dari dua kali penentuan dengan ketelitian 0,1 %.



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id